

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①⑫ Offenlegungsschrift
①⑩ DE 42 18 609 A 1

⑤① Int. Cl. 5
F 16 C 33/46

②① Aktenzeichen: P 42 18 609.9
②② Anmeldetag: 5. 6. 92
②③ Offenlegungstag: 9. 12. 93

Best Available Copy

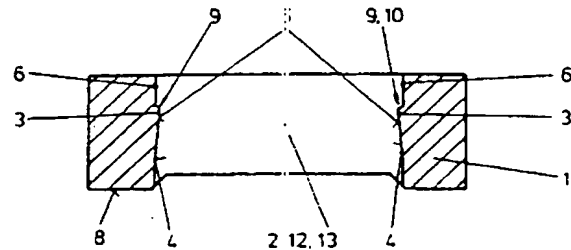
DE 42 18 609 A 1

⑦① Anmelder:
SKF GmbH, 97421 Schweinfurt, DE

⑦② Erfinder:
Weidinger, Alfred, 8721 C.berwerrn, DE

⑤④ Massivkäfig für Rollen

⑤⑦ Bei einem spanend hergestellten Massivkäfig für Rollen 7 mit stirnseitigen Ausnehmungen 14 sind Haltevorsprünge 3 an den Seitenringen 1 vorgesehen, die im Bereich der Haltefunktion im Sinne eines Zusammenwirkens mit der Umfangsfläche 11 der Ausnehmung 14 in den Rollen 7 abgerundet sind. Eine Rampenfläche 4 erstreckt sich von der betreffenden Umfangsfläche 8 des Käfigs über die Stirnfläche 5 des Haltevorsprungs 3, um ein leichtes Einsetzen und Einschnappen der Rollen 7 zu ermöglichen.



DL 42 18 609 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 10 92 208 049/262

Best Available Copy 18 609 A1

2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Massivkäfig nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs.

Durch die DE 27 12 834 ist ein Käfig bekannt, dessen Haltevorsprünge bereits vor dem Einsetzen der Rollen in ihrer endgültigen Form herausgearbeitet sind. Dadurch kann der Käfig massiv ausgeführt sein. Ein nachträgliches Verformen ist nicht erforderlich. Der bekannte Käfig wird z. B. aus Stahl hergestellt und kann deshalb gehärtet werden. Bei dieser vorgehensweise müssen die Rollen eingeschnappt werden, wodurch die Haltevorsprünge über die Seitenringabschnitte elastisch ausweichen müssen. Die Vorsprünge haben einen rechteckigen Querschnitt, was beim Einsetzen der Rollen oft zu Problemen führt. Weiterhin schaben die Kanten der Vorsprünge während bestimmter Betriebsbedingungen an den Umfangsflächen der Ausnehmungen. Dies führt zu Geräusch und veränderter Funktion nach Abnutzung.

Weiterhin wird in der deutschen Patentanmeldung 40 09 1724 vorgeschlagen, zum spanenden Herstellen von Taschen in Metallkäfigen ein Kombinationswerkzeug zu verwenden, das gleichzeitig Vorsprünge zum Halten von Rollen in stirnseitigen Ausnehmungen herausarbeitet. Das Werkzeug beschreibt dabei elliptische Bahnen, die sich aus einer Kreisbewegung mit überlagerter Linearbewegung herleiten.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem spanend gefertigten Massivkäfig der eingangs genannten Art Haltevorsprünge vorzusehen, die einen geräuscharmen Lauf des Lagers und ein problemloses Einsetzen der Rollen gewährleisten.

Die Aufgabe wird gelöst durch in Umfangsrichtung der Rollen gekrümmte, mit dem Umfang der Ausnehmungen zusammenarbeitende Mantelflächenabschnitte der Haltevorsprünge und von einer Umfangsfläche und den Rollenaufläufigen der Seitenringe ausgehende, in die Stirnfläche der Haltevorsprünge geneigt auslaufende Rampenflächen.

Der abgerundete Abschnitt der Haltevorsprünge liegt bezogen auf den Käfig in radialer Richtung hinter den Rampenflächen und übt somit die Haltefunktion aus. Die Krümmung muß nicht der Umfangsfläche der Ausnehmungen angepaßt sein. Es sind damit kantenfreie Anlage- bzw. Anlaufflächen geschaffen, die einer vorzeitigen Abnutzung aber auch einer überdurchschnittlichen Geräuschentwicklung entgegenwirken. Die Rampenfläche ist gegenüber der Anlauffläche am Seitenring geneigt und läuft in die Stirnfläche der Haltevorsprünge ein. Dadurch kann die Rolle einfach eingeführt werden und spreizt die Haltevorsprünge über die Elastizität der Seitenringabschnitte bis zum Einschnappen in die Ausnehmungen.

Diese und weitere Merkmale werden nachfolgend an dem in der Zeichnung dargestellten Beispiel beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 den teilweisen Längsschnitt eines Massivkäfigs mit Haltevorsprüngen für Zylinderrollen.

Fig. 2 eine Zylinderrolle mit stirnseitigen Ausnehmungen und

Fig. 3 den teilweisen Querschnitt eines Käfigs nach Fig. 1 mit Zylinderrolle nach Fig. 2.

In den Figuren sind nur wesentliche, zum Verständnis wichtige Merkmale dargestellt.

Fig. 1 zeigt einen Käfig mit Seitenringen 1 und dazwischen liegenden Stegen 2. Er besteht aus Bronze und ist

spanend aus einem rohrförmigen Abschnitt gefertigt. Die Taschen 13 sind mit einem Drehwerkzeug hergestellt. An den Seitenringen 1 sind Haltevorsprünge 3 vorgesehen, die mit einer geneigten Rampenfläche 4 eine Einheit bilden. Die Rampenfläche 4 und Stirnfläche 5 der Haltevorsprünge 3 bilden eine geneigte Ebene. Sie erstreckt sich vom Rand zwischen der zum betreffenden Seitenring 1 gehörenden Anlauffläche 6 für die Zylinderrolle 7 bzw. der Bohrungsfläche 8 des Käfigs bis zu einer die Haltefunktion ausführenden Begrenzungskante 9 des Haltevorsprungs 3. Die Begrenzungskante 9 ist, wie besser aus Fig. 3 hervorgeht, gekrümmt, so daß sich insgesamt mit der Rampenfläche 4 ein etwa teilelliptisches oder tropfenförmiges Profil im Querschnitt ergibt. Entsprechend der Begrenzungskante 9 ergibt sich eine der Ausnehmung 14 in den Zylinderrollen 7 näherungsweise angepaßter, gekrümmter und weiterhin axial verlaufender Mantelflächenabschnitt 10, der mit der entsprechenden Umfangsfläche 11 der Ausnehmung 14 zusammenarbeitet. Die stegeitigen Führungsflächen 12 für die Zylinderrollen 7 sind konkav gekrümmt.

Beim Einsetzen der in Fig. 2 dargestellten Zylinderrolle 7 in die Tasche 13 nach Fig. 1 trifft die Zylinderrolle 7 zunächst auf die beiden zueinander geneigten Rampenflächen 4. Beim weiteren Einschieben werden die Haltevorsprünge 3 über die Elastizität der Seitenringabschnitte 1 gespreizt, können die größte axiale Länge der Zylinderrolle 7 passieren und schnappen anschließend in die beiden Ausnehmungen 14 der Zylinderrolle 7, wie in Fig. 3 dargestellt ist.

Die hier für von radial innen einzusetzende Zylinderrollen dargestellten Haltevorsprünge mit Rampenflächen können bei radialer Umkehr auch für radial von außen einzusetzende Rollen modifiziert werden.

Patentansprüche

1. Spanend hergestellter Massivkäfig für Rollen mit Seitenringen, dazwischen angeordneten Stegen und von den Seitenringen ausgehenden, in stirnseitigen Ausnehmungen der einschnappbaren Rollen eingreifenden Haltevorsprüngen, gekennzeichnet durch in Umfangsrichtung der Rollen gekrümmte, mit dem Umfang (11) der Ausnehmungen (14) zusammenwirkende Mantelflächen-Abschnitte (10) der Haltevorsprünge (3) und von einer Umfangsfläche (8) und den Rollenaufläufigen (6) der Seitenringe (1) ausgehende, in die Stirnfläche (5) der Haltevorsprünge (3) geneigt auslaufende Rampenflächen (4).
2. Massivkäfig nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch in einer Ebene verlaufende Rampen (4) und Stirnflächen (5).
3. Massivkäfig nach den Ansprüchen 1 oder 2, gekennzeichnet durch an einer Umfangsfläche (8) des Seitenringes (1) beginnende, im Bereich der Ausnehmungen (14) gerundet endende, im Querschnitt näherungsweise elliptische Haltevorsprünge (3) mit Rampenflächen (4).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Best Available Copy

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

Int. Cl. 5:

Offenlegungstag:

DE 42 18 609 A1

F 16 C 33/46

9. Dezember 1993

Best Available Copy

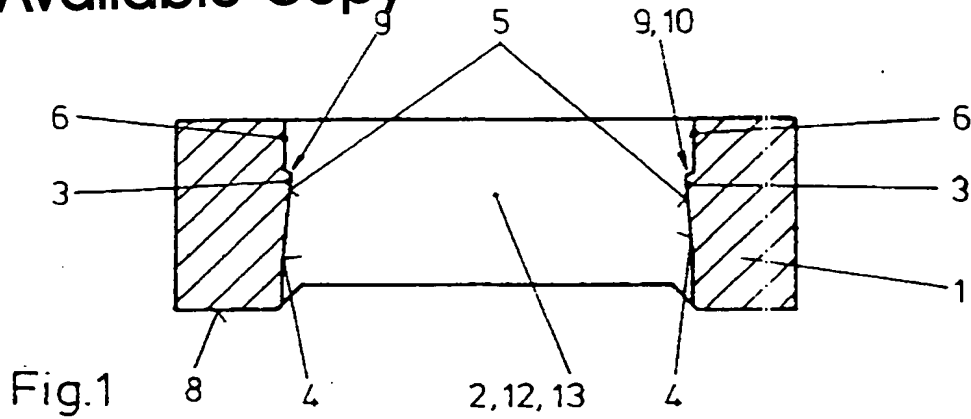


Fig. 1

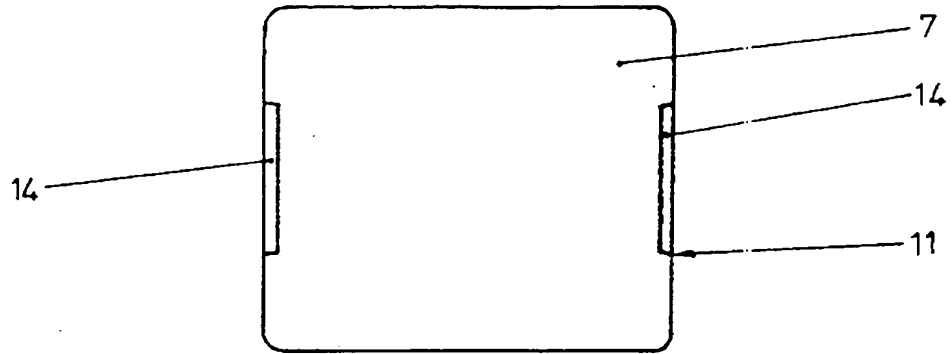


Fig. 2

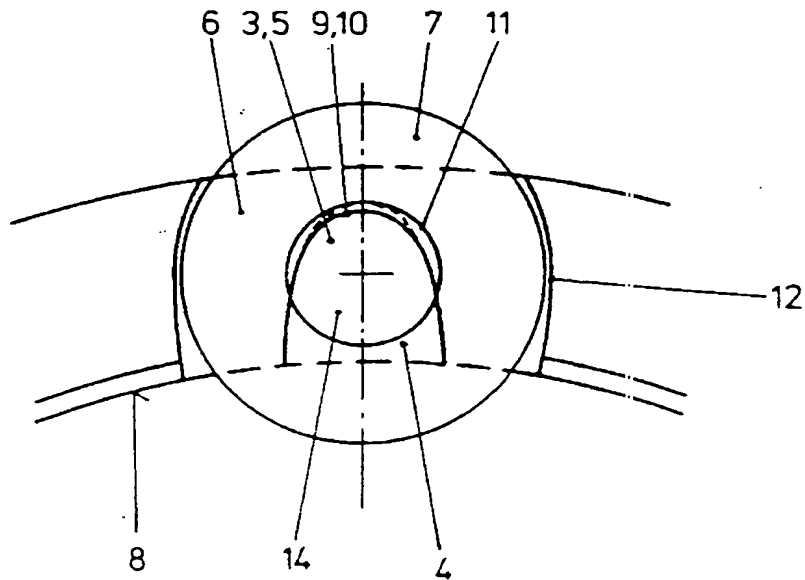


Fig. 3